

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-123204

(43)Date of publication of application : 06.05.1994

(51)Int.Cl.

F01L 1/14  
B21D 39/00

(21)Application number : 04-291948

(71)Applicant : FUJI OOXZ INC

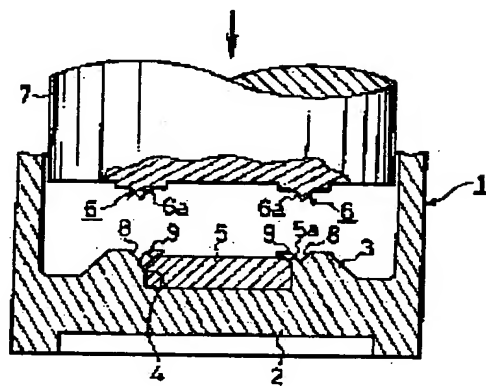
(22)Date of filing : 07.10.1992

(72)Inventor : HARA NOBUO

**(54) CHIP INSTALLING METHOD FOR INTERNAL COMBUSTION ENGINE TAPPET****(57)Abstract:**

**PURPOSE:** To increase a chip calking force for an internal combustion engine tappet so as to fix the chip in a fitting hole strongly.

**CONSTITUTION:** The circumferential end part of the fitting hole 4 of a tapped main body 1 fitted by a chip 5 is compressed strongly by a punch 7 provided with a calking blade 6 whose inner side is formed in the shape of a recessed curved surface 6a. Thereby, flow of thickness becomes smooth inward of a plastic deformation part 9 so as to increase plastic deformation amount, and the engaging area between the plastic deformation part 9 and the chip 5 is increased, and also a push-press-load acts on the chip 5 effectively. As a result, calking force is increased so as to fix the chip 5 in the fitting hole 4 strongly.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination] 28.01.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 05.06.2001

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-123204

(43)公開日 平成6年(1994)5月6日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

F 0 1 L 1/14

B 2 1 D 39/00

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 6965-3G

G 6965-3G

F 7425-4E

審査請求 未請求 請求項の数2(全 4 頁)

(21)出願番号

特願平4-291948

(22)出願日

平成4年(1992)10月7日

(71)出願人 000237123

フジオーゼックス株式会社

神奈川県藤沢市石川2958番地

(72)発明者 原 信雄

神奈川県藤沢市石川2958番地 富士バルブ

株式会社藤沢工場内

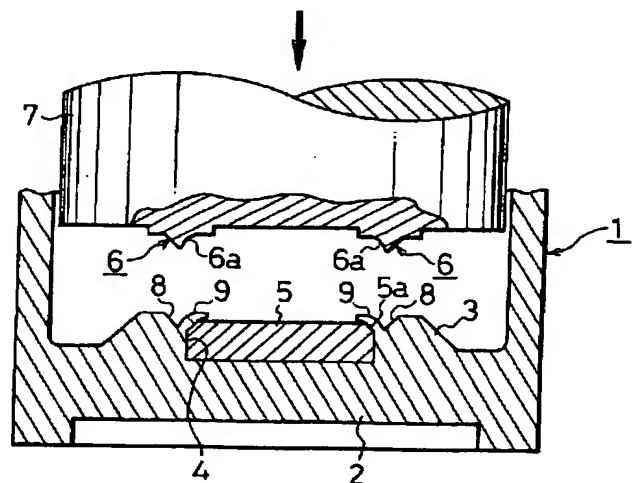
(74)代理人 弁理士 竹沢 荘一

(54)【発明の名称】 内燃機関用タペットのチップ取付方法

(57)【要約】 (修正有)

【目的】 内燃機関用タペットのチップのかしめ力を増大し、チップを嵌合孔内に強固に固定する。

【構成】 チップ5が嵌合されたタペット本体1の嵌合孔4の周端部を、内方の辺を凹曲面6aとしたコーキング刃6を備えるポンチ7をもって強圧することにより、塑性変形9部の内方への肉の流れが円滑となって塑性変形量が増し、塑性変形9部とチップ5との係合面積が増大するとともに、チップ5に押圧荷重が有効に作用する。その結果、かしめ力が増大して、チップ5が嵌合孔4内に強固に固定される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 上端が閉塞された円筒形をなすタペット本体の内底面中央に形成した嵌合孔内に、チップを嵌合したのち、前記内底面における嵌合孔の周端部を、内方の辺が凹曲面をなすほぼ三角形断面のコーキング刃を備えるポンチをもって押圧し、内方に塑性変形させることにより、かしめることを特徴とする内燃機関用タペットのチップ取付方法。

【請求項2】 チップにおける嵌合孔の開口端側の周端縁に、面取り部又は曲面部が形成されている請求項1記載の内燃機関用タペットのチップ取付方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、タペット本体の内底面におけるエンジンバルブとの接触部に設けられたチップを、強固に固定するようにした内燃機関用タペットのチップ取付方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】近年、DOHC式等の直動型の動弁機構に、アルミニウム合金製のタペット（バルブリフタ）を用いて動弁系を軽量化し、エンジン性能を一層向上させる試みがなされている。

【0003】アルミニウム合金製のタペットは、通常の鉄製に比べて強度、剛性が低く、かつ耐摩耗性も劣るため、回転カムやエンジンバルブとの接触面に、耐摩耗性金属材料を装着して使用される。

【0004】図3は、直動型の動弁機構に組込まれたアルミニウム合金製のタペットを示し、(101)はシリンダヘッド、(102)はシリンダヘッド(101)に摺動自在に嵌合されたタペット本体で、上面が閉塞された円筒形をなし、その上壁(102a)の上面に形成された大径の凹所(102b)には、回転カム(105)と接触する耐摩耗性金属材料製の円板状のシム(103)が、また上壁(102a)の内底面中央に形成された有底の嵌合孔(102c)には、エンジンバルブ(106)の軸端と当接する、同じく耐摩耗性金属材料製の小径のチップ(104)が、それぞれ嵌合されている。

【0005】チップ(104)を嵌合孔(102c)に固定する場合、単に圧入しただけでは、双方の部材の熱膨張率の差等により、チップ(104)が脱落する恐れがあるため、図4（上下逆向に示す）に示すように、チップ(104)が嵌合された嵌合孔(102c)の周縁部を、下端に逆三角形断面のコーキング（かしめ）刃

(107)を備えるコーキング用のポンチ(108)により強圧し、周縁部を内方（求心方向）に塑性変形(109)させてかしめることにより、チップ(104)の脱落防止を図っている。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】上述した従来のチップの取付方法では、逆三角形断面をなすコーキング刃（1

07)の内方の斜辺が単に直線状に形成されているため、押圧時における塑性変形(109)部の内方への移動量が小さく、そのため、チップ(104)と塑性変形(109)部との係合（接触）面積が小さくて、チップ(104)に大きな押圧荷重が作用せず、充分なかしめ力が得られない。

【0007】チップ(104)が嵌合孔(102c)内に強固に固定されていないと、チップ(104)とタペット本体(102)との間、又はチップ(104)とエンジンバルブ(106)との間に隙間が生じて、運転中に打撃音が発生したり、異常摩耗を起こすなどして、耐久性、信頼性が損なわれる。

【0008】チップ(104)を強固に固定する一手段として、ポンチ(108)の押圧荷重を高めてかしめ力を増大させ、チップ(104)の保持力を増強することも考えられるが、必要以上に強い力でかしめると、図4に示すように、凹溝(110)の頂部に亀裂(111)が生じることがある。

【0009】本発明は、上記問題点を解決するためになされたもので、チップのかしめ力を大幅に増大することにより、チップを嵌合孔内に強固に固定し、耐久性、信頼性に優れる内燃機関用タペットのチップ取付方法を提供することを目的としている。

## 【0010】

【作用】チップが嵌合された嵌合孔の周端部を、内方の辺を凹曲面としたコーキング刃を備えるポンチをもって強圧することにより、塑性変形部の内方への肉の流れが円滑となって塑性変形量が増し、塑性変形部とチップとの係合面積が増大するとともに、チップに押圧荷重が有効に作用する。その結果、かしめ力が増大してチップが嵌合孔内に強固に固定される。

## 【0011】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。図1は、本発明の第1実施例を上下倒立して示すもので、アルミニウム合金製のタペット本体(1)における上壁(2)の内底面中央に形成された厚肉部(3)の中心には、有底の嵌合孔(4)が形成されている。

【0012】チップ(5)は、耐摩耗性金属材料により、その板厚を上記嵌合孔(4)の深さよりも若干小とした円板状に形成され、その上部周端縁には、ほぼ45°のテーパ状をなす面取り部(5a)が形成されている。チップ(5)を嵌合孔(4)内に固定する際は、次の要領で行なう。

【0013】すなわち、図1に示すように、予め倒立したタペット本体(1)の嵌合孔(4)内に、まずチップ(5)を、面取り部(5a)を上方に向けて嵌挿する。ついで、嵌合孔(4)の周端部の厚肉部(3)の上面を、内方の斜辺が円弧状の凹曲面(6a)をなす、概ね逆二等辺三角形断面の円形のコーキング刃(6)を下端に備えるポンチ(7)をもって強圧する。

【0014】すると、厚肉部(3)の上面にコーキング刃(6)と補形をなす環状の凹溝(8)が形成され、かつ同時に、嵌合孔(4)の周囲の厚肉部(3)の端縁部が、チップ(5)の面取り部(5a)に沿って内方に塑性変形(9)させられ、チップ(5)がかしめられる。なお、コーキング刃(6)の頂部は、凹溝(8)の頂端に応力が集中するのを防止するために、若干丸みを形成するのがよい。

【0015】このようにして、チップ(5)をかしめると、コーキング刃(6)の内方の斜辺が凹曲面(6a)となっているので、塑性変形(9)部の肉の流れが円滑となり、塑性変形(9)部とチップ(5)との係合(接触)面積が増大するとともに、チップ(5)に押圧荷重が有効に作用することにより、面取り部(5a)を強力に圧着する。

【0016】その結果、チップ(5)を嵌合孔(4)内に押し込める抱込み力、及びかしめ力(締付力)が増大して、チップ(5)は嵌合孔(4)内に強固に固定される。図2は、本発明の第2実施例を示すもので、この実施例では、チップ(5)の上部周端縁に、円弧状のなだらかな曲面部(10)を形成したものである。

【0017】このようにすると、肉の流れがより円滑となり、曲面部(10)と塑性変形(9)との密着性が向上するとともに、押圧荷重が曲面部(10)全体に効果的に作用するので、かしめ力が一層増大して、チップ(5)のタペット本体(1)に対する剥離荷重が大となる。

【0018】なお、上記両実施例においては、チップ(5)の周端縁に面取り部(5a)及び曲面部(10)を形成しているが、それらの形状、大きさ等は適宜であり、またこのような面取り部(5a)や曲面部(10)を形成しないで実施することもある。

【0019】実施例では、チップ(5)の回りを円形にかしめているが、複数個の不連続したコーキング刃を備\*

\*えるポンチにより、チップ(5)の回りの複数個所をかしめるようにしてもよい。

【0020】

【発明の効果】本発明によれば、内方への塑性変形量が増加して、塑性変形部とチップとの係合面積が大きくなるので、チップのかしめ力が増大し、チップを嵌合孔内に強固に固定することができる。

【0012】チップの周端縁に面取り部又は曲面部を形成すると、塑性変形部とチップとの係合面積がより大きくなるとともに、密着性が向上するのでチップはより強固に固定される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例を適用したタペットとかしめ要領を示す要部の中央縦断正面図である。

【図2】同じく第2実施例のかしめ要領を示す要部の拡大断面図である。

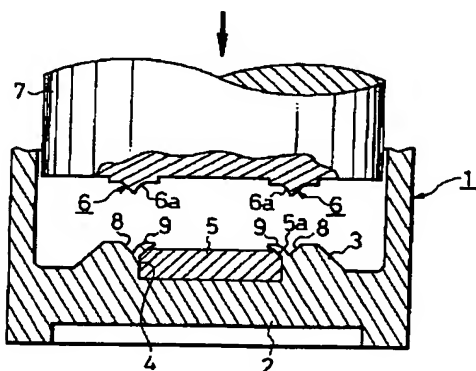
【図3】直動型動弁機構とそれに組み込まれた従来方法によるタペットの中央縦断正面図である。

【図4】従来のチップのかしめ要領を示す要部の縦断正面図である。

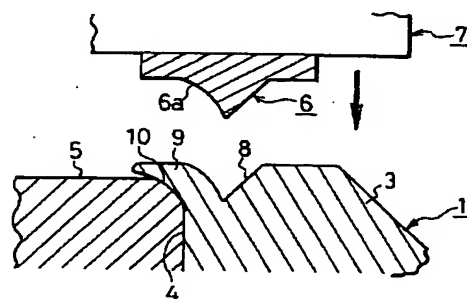
【符号の説明】

(1)タペット本体	(2)上壁
(3)厚肉部	(4)嵌合孔
(5)チップ	(5a)面取り部
(6)コーキング刃	(6a)凹曲面
(7)ポンチ	(8)凹溝
(9)塑性変形	(10)曲面部

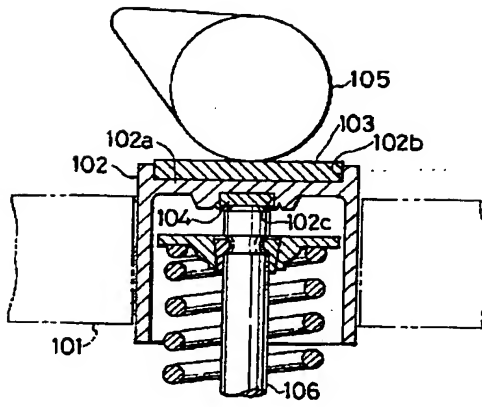
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

